

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-23333

(43)公開日 平成9年(1997)1月21日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/40			H 0 4 N 1/40	Z
B 4 2 D 15/10	5 3 1		B 4 2 D 15/10	5 3 1 C
G 0 3 G 21/00	5 6 0		/G 0 3 G 21/00	5 6 0

審査請求 有 請求項の数10 F D (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平8-204277  
 (62)分割の表示 特願平4-324959の分割  
 (22)出願日 平成4年(1992)11月10日

(71)出願人 000005496  
 富士ゼロックス株式会社  
 東京都港区赤坂二丁目17番22号  
 (72)発明者 富田 聡  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内  
 (72)発明者 辻 正人  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内  
 (72)発明者 関 正生  
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内  
 (74)代理人 弁理士 中野 佳直

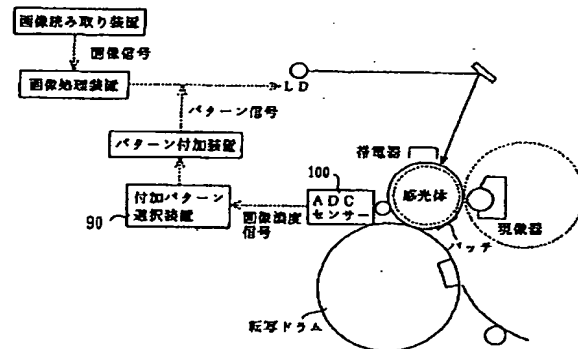
最終頁に続く

## (54)【発明の名称】 画像処理装置

## (57)【要約】

【課題】 すべての画像処理装置に設置できる比較的低コストで悪用防止用原稿画像を検出できる画像処理装置の提供。

【解決手段】 付加パターン選択装置はADCセンサ100からの濃度検出値に基づいて特定のパターンを選択し、この切替え信号をパターン付加装置4に送る。パターン付加装置は予め用意された複数の特定のパターンの中から付加パターン選択装置からの切替え信号によってパターンを決定し、このパターン信号を画像処理装置からの画像信号と共に画像書き込み装置LDに送って、処理された画像に特定のパターンを付加する。特定のパターン情報を複写用紙に印刷することにより、紙幣などの原稿の複製物の悪用を防ぐことができる。特にパターン情報を目視限界以下の条件にて印刷するとパターン情報が見えないか、見えにくい状態になるため、通常使用の画像の品質低下を来すことなく悪用を防ぐことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原稿画像を画素単位で読み取る画像読取り手段と、読み取ったデジタル画像データを処理する画像処理手段と、画像濃度を検出する濃度検知手段と、該濃度検知手段にて検出された画像濃度値によって付加するパターンの形状および濃さを切り替えるパターン選択手段と、前記画像処理手段にて処理された画像に対して、前記パターン選択手段にて選択された特定のパターンを付加するパターン付加手段と、該パターン付加手段からのパターン情報を含む画像を出力する画像出力手段と、を具備する画像処理装置。

【請求項 2】 原稿画像を画素単位で読み取る画像読取り手段と、前記読み取ったデジタル画像データを少なくとも OHP シートに処理する画像処理手段と、OHP シートを検出する OHP 検知手段と、該 OHP 検知手段にて OHP を検出したとき特定のパターンを画像に付加するのを禁止するパターン付加禁止手段と、前記パターン付加禁止手段がパターン付加を禁止していないことを条件に前記画像処理手段にて処理された画像に対して、特定のパターンを付加するパターン付加手段と、前記 OHP 検出手段にて OHP が検出されたときパターン情報を含まない画像を出力し、または OHP が検出されないとき前記パターン付加手段からのパターン情報を含む画像を出力する画像出力手段と、を具備する画像処理装置。

【請求項 3】 原稿画像を画素単位で読み取る画像読取り手段と、前記読み取ったデジタル画像データを処理する画像処理手段と、用紙の色を判別する用紙検知手段と、該用紙検知手段からの用紙の色情報に応じて特定のパターンを画像に付加するのを禁止するパターン付加禁止手段と、前記パターン付加禁止手段がパターン付加を禁止していないことを条件に前記画像処理手段にて処理された画像に対して、特定のパターンを付加するパターン付加手段と、前記 OHP 検出手段にて OHP が検出されたときパターン情報を含まない画像を出力し、または OHP が検出されないとき前記パターン付加手段からのパターン情報を含む画像を出力する画像出力手段と、を具備する画像処理装置。

【請求項 4】 請求項 1, 2 または 3 記載において、特定のパターンが文字情報であることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 請求項 1, 2 または 3 記載において、特定のパターンが符号化情報であることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載において、符号化情報は誤り訂正用情報を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 請求項 1, 2 または 3 記載において、特定のパターンを特定色情報のみに付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】 請求項 1, 2 または 3 記載において、特定のパターンをデジタル画像データ内の特定濃度域のみ

に付加することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】 請求項 1, 2 または 3 記載において、特定のパターンを目視検知限界以下の面積、濃度、あるいは面積と濃度の組み合わせることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 10】 請求項 1, 2 または 3 記載において、特定のパターンに周期性を持たせていることを特徴とする画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は紙幣、有価証券等のカラー原稿を忠実に複写することを防ぐための悪用複写防止機能を備えた画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、カラー複写機の性能の向上と共に、紙幣あるいは株券、債券等の有価証券、定期券、催しものの入場券、金券等を複写を防止する機能を有する複写機の開発の必要性が高くなっている。従来の複写機の複写防止機能に関する技術としては、大きく分けて、原稿側に正常な複写を防止する機能を付与する技術と画像読取／検出装置にて複写禁止原稿を検知し、正常に複写動作させない機能を付与する技術に分けられる。

【0003】 前者の原稿側に正常な複写を防止する機能としては、例えば金属粉を原稿に混入させて、原稿画像面照射ランプの金属粉による原稿画像以外の金属粉に基づく複写画像を形成させるもの、原稿記録画像のバックグラウンドパターンと複写時に網点をかけることで生じるモアレとかホログラフィーを利用して加工したものあるいはインクに複写で鮮明な画像形成ができない蛍光色を利用したもの、セレン感光体を用いる複写機で再現しにくい青色インキを利用させるもの等の技術が知られている。後者の画像読取／検出装置にて複写禁止原稿を検知し、正常に複写動作させない機能を付与する技術は原稿の読み取りデータとメモリ内の基本データを比較して、複写をして良い原稿かどうかを判断して、複写を禁止する、出力用紙を未定着にする、用紙の出力状態を正常時とは変える等の処理をする方法が知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前記従来技術のいずれの原稿の悪用複写防止技術も一長一短があり、広く普及していない。また、画像読取／検出装置側の正常な複写防止機能は特定の原稿の基本データを記憶する膨大な容量を持つメモリと読み取り原稿画像との比較判断のための手段等が必要であり、コストが高くなる欠点があった。そこで、本発明の目的はすべての画像処理装置に設置できる比較的低コストで悪用防止用原稿画像を検出できる画像処理装置を提供することである。さらに、本発明の目的はすべてのカラー画像処理装置に設置できる比較的低コストで円形画像を検出できる画像処理装置、より詳しくは紙幣等の判定ができる画像処理装置

を提供することである。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は次の構成で達成される。請求項 1 の発明は原稿画像を画素単位で読み取る画像読取り手段と、読み取ったデジタル画像データを処理する画像処理手段と、画像濃度を検出する濃度検知手段と、該濃度検知手段にて検出された画像濃度値によって付加するパターンの形状および濃さを切り替えるパターン選択手段と、画像処理手段にて処理された画像に対して、パターン選択手段にて選択された特定のパターンを付加するパターン付加手段と、該パターン付加手段からのパターン情報を含む画像を出力する画像出力手段とを具備した構成にある。また請求項 2 の発明は、原稿画像を画素単位で読み取る画像読取り手段と、読み取ったデジタル画像データを少なくとも OHP シートに処理する画像処理手段と、OHP シートを検出する OHP 検知手段と、該 OHP 検知手段にて OHP を検出したとき特定のパターンを画像に付加するのを禁止するパターン付加禁止手段と、パターン付加禁止手段がパターン付加を禁止していないことを条件に画像処理手段にて処理された画像に対して、特定のパターンを付加するパターン付加手段と、前記 OHP 検出手段にて OHP が検出されたときパターン情報を含まない画像を出力し、または OHP が検出されないときパターン付加手段からのパターン情報を含む画像を出力する画像出力手段とを具備した構成にある。また請求項 3 の発明は、原稿画像を画素単位で読み取る画像読取り手段と、読み取ったデジタル画像データを処理する画像処理手段と、用紙の色を判別する用紙検知手段と、該用紙検知手段からの用紙の色情報に応じて特定のパターンを画像に付加するのを禁止するパターン付加禁止手段と、パターン付加禁止手段がパターン付加を禁止していないことを条件に画像処理手段にて処理された画像に対して、特定のパターンを付加するパターン付加手段と、OHP 検出手段にて OHP が検出されたときパターン情報を含まない画像を出力し、または OHP が検出されないときパターン付加手段からのパターン情報を含む画像を出力する画像出力手段とを具備した構成にある。

【 0 0 0 6 】他の発明は、上記発明において、次のいずれかの構成を備えていることを特徴とするものである。

- ( 1 ) パターン情報を文字情報とする構成にある。
- ( 2 ) パターン情報を符号化情報とする構成にある。
- ( 3 ) 符号化情報は誤り訂正用情報を含む構成にある。
- ( 4 ) パターン情報を特定色情報のみに付加する構成にある。
- ( 5 ) パターン情報をデジタル画像データ内の特定濃度域のみに付加する構成にある。
- ( 6 ) パターン情報を目視検知限界以下の面積、濃度、あるいは面積と濃度の組み合わせる構成にある。

( 7 ) パターン情報に周期性を持たせている構成にある。

【 0 0 0 7 】

【作用】上記の構成によると、付加パターン選択機能を備えた画像処理装置では画像に付加する特定のパターンの形状および濃さを濃度検出値によって切り替えられる。例えば、濃度が高いときには通常より小さいパターンを画像に付加し、一方濃度が低いときには通常より大きなパターンを画像に付加する。またパターン付加禁止機能を備えた画像処理装置では OHP シート、あるいは特定色の用紙が検出されると特定のパターンを画像に付加するのを禁止する。文字情報や符号化情報等のパターン情報を複写用紙に印刷する画像処理装置では、画像処理装置の固有の情報を含ませることができ、それを解読することにより装置の特定が容易にできる。また、パターン情報を特定色情報、例えば人間が識別しにくいイエローを使用したり、あるいは人間の目の検知限界以下の条件でパターン情報を印刷するものでは、パターン情報が見えないか、見えにくい状態で印刷されるため、通常使用においては十分な印刷品質が得られる。このように印刷されたパターン情報はフィルタをかけたり、機械的な解読等により紙幣等の原稿の複製物であることが容易に判定することができる。また、パターン情報に周期性を持たせたものでは、多数のパターン情報が複写用紙の全体にまんべんなく印刷されるので、複写用紙を部分的に悪用することが防げる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。本実施形態の適用される画像処理装置の一例であるデジタルカラー複写機の全体の構成図を図 2 1 に示す。図 2 1 に示すカラー複写機は、ベースマシン 3 0 が、上面に原稿を載置するプラテンガラス 3 1、画像入力装置 3 2、電気系制御収納部 3 3、画像出力装置 3 4、用紙トレイ 3 5、ユーザインタフェース ( U / I ) 3 6 から構成され、オプションとして、エディットパッド 6 1、オートドキュメントフィーダ ( A D F ) 6 2、ソータ 6 3、及びフィルムプロジェクタ ( F / P ) 6 4 とミラーユニット ( M / U ) 6 5 からなるフィルム画像読取装置を備えたものである。

【 0 0 0 9 】画像入力装置 3 2 は、イメージングユニット 3 7、それを駆動するためのワイヤ 3 8、駆動プーリ 3 9 等からなり、イメージングユニット 3 7 内のカラーフィルタで光の原色 B ( 青 )、G ( 緑 )、R ( 赤 ) に色分解して C C D ラインセンサを用いて読み取ったカラー原稿の画像情報を多階調のデジタル画像信号 B G R に変換して画像処理装置に出力するものである。画像処理装置は、電気系制御収納部 3 3 に収納され、B G R の画像信号を入力して色や階調、精細度その他画質、再現性を高めるために各種の変換、補正処理、さらには編集処理等の種々の処理を行ない、また、前記処理信号に基づき

トナーの原色Y(イエロー)、M(マゼンタ)、C(シアン)、K(黒または墨)へ変換し、プロセスカラーの階調トナー信号をオン/オフの2値化トナー信号に変換して画像出力装置34に出力するものである。画像出力装置34は、スキャナ40、感材ベルト41を有し、レーザ出力部40aにおいて画像信号を光信号に変換し、ポリゴンミラー40b、F/θレンズ40c及び反射ミラー40dを介して感材ベルト41上に原稿画像に対応した潜像を形成させ、用紙トレイ35から搬送した用紙に画像を転写しカラーコピーを排出するものである。

【0010】画像出力装置34は、感材ベルト41が駆動プーリ41aによって駆動され、その周囲にクリーナ41b、帯電器41c、YMCKの各現像器41d及び転写器41eが配置され、この転写器41eに対向して転写装置42が設けられている。そして、用紙トレイ35から用紙搬送路35aを経て送られてくる用紙をくわえ込み、4色フルカラーコピーの場合には、転写装置42を4回転させて用紙にYMCKの各潜像を転写させた後、用紙を転写装置42から真空搬送装置43を経て定着器45で定着させ排出する。SSI(シングルシートインサータ)35bは、用紙搬送路35aに手差しで用紙を選択的に供給できるものである。

【0011】ユーザインタフェース36は、ユーザが所望の機能を選択してその実行条件を指示するものであり、カラーディスプレイ51とハードコントロールパネル52を備え、さらに赤外線タッチボード53を組み合わせ画面のソフトボタンで直接指示できるようにしている。電気系制御収納部33は、上記の画像入力装置32、画像出力装置34、ユーザインタフェース36、画像処理装置、フィルムプロジェクタ64等の各処理単位毎に分けて構成された複数の制御基板、さらには、画像出力装置34、自動原稿送り装置62、ソータ63等の機構の動作を制御するためのMCB基板(マシンコントロールボード)、これら全体を制御するSYS基板を収納するものである。

【0012】また、図21の複写機の制御装置を図22に示す。画像入力部100は、副走査方向(ページシンク方向)に直角に配置されたR、G、B3本のラインセンサからなる縮小型センサを有し、タイミング生成回路12からのタイミング信号に同期して走査されて画像読み取りを行っている。読み込まれた画像データは、シェーディング補正回路11で種々の要因による各画素間のバランスに対してシェーディング補正された後、ギャップ補正回路13で各ラインセンサ間のギャップ補正が行われる。このギャップ補正は、FIFO14でギャップに相当する分だけ読み取った画像データを遅延させ、同一位置のR、G、B画像信号が同一時刻に得られるようにするためのものである。

【0013】ENL(Equivalent Neutral Lightness)15でグレイバランスが行なわれ、色変換、色編集、領域

生成、画素密度変換等をするための編集処理部400からのネガポジ反転信号により、画素毎にグレイのとり方を逆にしてネガポジ反転し、例えば、或る指定領域のみネガポジを反転できる。また、マトリックス回路16aでは外部とのインターフェースを取り易くするために編集処理部400からの制御信号によりグレイバランスさせたR、G、B画像信号をL'、a'、b'画像信号に変換する。また、セレクト17ではマトリックス回路16aの出力、または外部の計算機とのインターフェースであるメモリシステム200からの画像データを選択的に取り出す。セレクト17は下地濃度以下の画素については飛ばしてコピー品質を良くするための下地除去回路18と原稿サイズを検出して記憶しておくための原稿検知回路19が接続されている。

【0014】また、マトリックス回路16bでは編集処理部400で色編集されたL'、a'、b'の画像信号をY、M、Cのトナー色に変換し、絵文字分離回路20では色編集した画像データを複数の画素をブロック化して、色文字/黒文字/絵柄(文字/中間調)の領域識別をする。下色除去回路21では墨板の生成とモノカラー/フルカラーモード信号と墨に応じて等量のY、M、Cの除去を行って、プロセスカラーの画像データを出力し、さらに色相判定を行って色相信号(Hue)を生成する。そして、色相信号はFIFO22aに一旦記憶され、また絵柄の中間調画像信号および黒文字と色文字の文字用画像信号からなる画像データは、FIFO22bに一旦記憶される。この色相信号は絵文字分離回路20からの絵文字分離結果に基づく信号と共にエリアデコード24にてデコードされ、この制御信号に基づいてフィルタ25、乗算器26、TRC27の各処理部が動作し、FIFO22bから出される画像データの処理が実行される。

【0015】縮拡回路23aでは、縮小拡大があった場合にも画像に対する領域制御情報の実行領域がずれないように縮拡し、必要に応じて縮拡領域制御情報がエリアデコード24でデコードされて各部の処理に供される。また、エリアデコード24では編集コマンドや領域識別、色相からそれぞれのパラメータの切り換え信号を生成する。縮拡回路23bで縮小または拡大された画像データはフィルタ25でモアレ除去、エッジ強調がされ、乗算器26とTRC27で各色成分に対する係数と変換テーブルを適宜選択することにより、色文字、黒文字、絵柄に対しての色調整、濃度調整が行われ、乗算器26では画像データの演算を行い、TRC27の変換テーブルを補正する。TRC27はIOT34の特性に合わせて濃度調整をするためのものであり、PAL29では現像プロセスや領域識別によって、TRC27の変換テーブルを切り換えられ、調製された画像データはメモリシステムに記憶されるか、ROS300のスクリーン生成部28でドット展開され、網点画像にして出力され

る。

【0016】次に、本実施例では上記カラー複写機を用いて、紙幣の朱印の読み取りにより、原稿が紙幣であると認識すると正常な複写を行わない機能について説明する。そのための紙幣朱印判定機構である制御ブロック図を図1に示す。日本銀行の発行する紙幣には前述のように、表面、裏面とも円形の朱印が印刷されており、紙幣の額面に関係なく表面側の朱印は直径14.5mm、裏面の朱印は直径13.5mmのものであり、その朱印の模様は表面、裏面では異なっている。また、紙幣朱印は

【0017】まず、紙幣の表面の朱印を例に挙げて、その判定を行うまでの手順の概略について説明する。まず、複写機の前稿画像読み取り用のCCDラインセンサ（図示せず）での原稿面の走査をはじめが、紙幣の朱印の近傍には赤色の印刷がないので、主走査方向（CCDの走査方向）の原稿面の読み取り開始後、赤色画素の検出が始まって紙幣表面の朱印の直径に相当する14.5mmピッチ相当分の赤色画素の検出をすると、それが直径14.5mmの赤色の円形に基づくものであると仮定できる。このとき、この14.5mmピッチ相当分の赤色画素の検出は、この間、連続してON状態である場合でもよいし、紙幣朱印の外郭の円の直径位置のラインに対応する円および円内の文字に起因するように不連続にON状態となっている場合のいずれでもよい。

【0018】次いで、直径14.5mmの円の中心位置（ $x_0$ ,  $y_0$ ）から副走査方向に所定距離ピッチ（Lmmピッチ）相当分ずれた位置の円との交点に赤色画素が検出できるかどうかを見る。ここでLの値は、朱印の半径7.25mm未満の任意の値とする。このLmmピッチライン上に円の交点相当位置に赤色画素が検出されると、前記検出赤色画素信号は円形のものとした仮定が正しいことになる。さらに、このLmmピッチライン上の円内のdmmピッチラインの中心部の所定距離（amm）相当のON回数Nをカウントする。この所定距離ammは紙幣朱印内の例えば「日本銀行」等の文字の印刷エリアに相当するように設定する（ $a \leq d$ ）。このdmmピッチライン上のammピッチ内の画素数（ON回数）Nが予めバッファメモリ内に記憶されている紙幣朱印内の例えば「日本銀行」等の文字に相当するdピッチ

【0019】図1に示す紙幣朱印判定機構のブロック図において、画素密度変換回路1では画素密度を400dpiから200dpiに変換し、赤色検出回路2が朱印を検出すると、それから14.5mmピッチ分先の主走査方向の赤色を14.5mmピッチライン検出回路3で検出する。また、前記副走査方向にLmm離れたラインの赤色画素を検出するために副走査方向の図2のLmm（本実施例では2.5mm）分の待機時間は2.5mm

Wait回路4で制御される。そして2.5mm分、副走査方向に待機した後、図2のdmm（本実施例では13.6mm）ピッチラインの検出を13.6mmピッチライン検出回路5で行う。13.6mmピッチラインの中心部の所定距離（amm）のON回数NはON/OFF回数カウント回路でカウントし、そのカウント数Nとバッファメモリ（図示せず）内の対応する数値とを比較判定回路7で比較し、前記カウント数Nがしきい値 $th_1$ と $th_2$ の範囲内にあれば、この赤色信号は紙幣の朱印であると判定する。その判定結果は判定結果出力回路8で出力する。

【0020】また、ON回数を $N_1$ とし、他にON/OFF変化回数 $N_2$ も求め、 $N = wN_1 + (1-w)N_2$ によりNを求めるとさらに判定の精度が上がる。日本銀行発行の紙幣の表面の朱印の場合は $L = 2.5mm$ 、 $w = 0.1$ ではカウント数 $N = 5 \sim 25$ である。本考案では紙幣朱印判定機構のバッファメモリは前記ON/OFFカウント数のしきい値 $th_1$ 、 $th_2$ 用のメモリ容量が必要なのである。低コストの検出装置の提供が可能となる。

【0021】図3には上記紙幣朱印判定のためのフローチャートを示す。なお、本実施例の朱印判定機構を、例えば、モノクロ原稿の複写時、またはカラー原稿画像のモノクロ複写処理時には動作させないようにすることで、朱印判定の不要な場合には迅速に目的の複写が行えるようにすることが望ましい。したがって、紙幣の朱印判定機能の動作はフルカラー複写時または3色複写時に限定しても良い。

【0022】また、紙幣には磁性インクを使用している場合はこの原稿がプラテン上にセットされるとき、プラテンカバー内に設置されている磁気検出器により、原稿を検出させ、これと前記紙幣の朱印判定機構を組み合わせることかできる。このとき、まず磁気検出器での紙幣の磁性検出信号の受信があって、初めて、紙幣の朱印判定機構を作動させると、より頻繁に行われる原稿の悪用でない複写動作を迅速に行うことができる。また、この磁気検出後に行う紙幣の朱印判定機構は、赤色の14.5mmピッチの円の判定または単に14.5mmピッチの円の判定を行うことのみで十分高い確率で紙幣の判定が可能である。なお、前記磁気検出器はプラテンカバーの全面に配置する必要はなく、磁性インクの印刷幅より少し短い間隔で所要所に配置するだけで良い。

【0023】さらに、プラテンカバー内の磁気検出器が反応すると、紙幣の朱印判定機構を作動させるまでもなく、等倍（100%）倍率の複写はできないようにしても良い。このほか磁気検出器が反応すると、用紙トレイ中に設置されているセンサ等により用紙の紙質を検知して、紙幣として悪用可能な紙であると複写機の動作を停止させる等のことを行うこともできる。また、このとき、紙幣に使用されている色領域のみ色目を変える等の

加工を施して出力すること、匂い付きのトナーで出力することなどでなされるようにしても良い。当然ながらこれらの動作は複数組み合わせることもできる。

【 0 0 2 4 】 また、前記動作と組み合わせる等の方法で複写される用紙のグロスを上げて出力することあるいは両面コピー時にレジロール付近で裏面の印刷の有無をフォトセンサ等でチェックすること（特にマニュアル操作時に）あるいは両面コピーの判定にフィードローラの摩擦（滑り）を検知して、悪用複写の危険性があるときは、複写停止等の動作に移ることもできる。さらに、紙幣等の原稿に固有の濃度または印字パターンのヒストグラム、例えば複数の濃度領域の各濃度領域における検出画素数をメモリ内に格納しておき、これを基に、検出対象原稿が紙幣等の悪用複写すべきでない原稿であるか否かをチェックすることも有効である。このとき、前記ヒストグラムは原稿の特定領域または全面領域に行うことができる。

【 0 0 2 5 】 同様に、紙幣等の原稿に固有の濃度または印字パターンのプロファイル、例えば原稿の長手方向の各座標軸に直交する方向の濃度変化をメモリ内に格納しておき、これを基に、検出対象原稿のチェックすることも有効である。このとき、前記プロファイルは原稿の特定領域または全面領域に行うことができる。また、紙幣の特定人物像についての特徴点をメモリ内に蓄積させておき、この特徴点についての読み取り情報が入力されると紙幣であると判定する機構を設けても良い。紙幣の場合は透かしに特徴があるので、この透かしの特徴点を前記人物像と同様の処理ができるようにしてもよい。

【 0 0 2 6 】 また、本実施例の紙幣朱印判定機構を図 4 のように画像出力手段に設けて置くと、画像読取手段内部のスキャナ信号のみならず、画像出力手段に直接送信される外部の機器からの送信されてくるスキャナ信号分までも、紙幣朱印判定機構を経由させることができる。また、本実施例の紙幣朱印判定機構で紙幣の朱印の判定があると、複写用紙の表と裏の書き出しタイミングを乱数表等を用いて、ランダムに行うこともできる。複写用紙の表裏で書き出しタイミングが予測性なしに変化すると偽造紙幣の作成は不可能になることを利用するものである。

【 0 0 2 7 】 さらに、本実施例の紙幣朱印判定機構で紙幣の朱印の判定があると、複写用紙には必ず紙幣として使用不能になる印字、例えば「コピーです」、「使用不能です」等のロゴマークの印字を少なくとも複写用紙の表か裏に自動的に入れる構成を採用すると、紙幣の複写物の悪用はできなくなる。なお、このようなロゴマークは複写直後または複写機のスタンバイ時に用紙に複写機メーカー等のロゴマークを印字機構により入れることで、当該用紙は原稿からコピーされたものであることを明示すると紙幣等の悪用複写の防止ができる。この全複写物に複写機メーカー等のロゴマークを印字することで、著作

権保護にも役立つものとなる。特に、高性能化したカラー複写機により、写真集等からそれと同等の品質の複写物を手軽に得ることができるようになったので、ロゴマークを複写物に印字することは意味があることである。

【 0 0 2 8 】 本実施例は紙幣朱印判定機構を中心に原稿の悪用複写防止のための手段について述べたが、紙幣朱印判定機構に限らず、前述の各種の原稿悪用複写防止手段の単独、または複数の組み合わせで、目的に応じた最適なものを選択することができる。次に紙幣、有価証券等のカラー原稿を忠実に複写することを防ぐために特殊な印刷を施した画像処理防止用原稿および該原稿の悪用画像処理を防ぐための画像処理装置について説明する。

【 0 0 2 9 】 図 5 に同心円コードの例を示す。この同心円コードは各々の円の線の太さ、各々の線の間隔、各々の円の直径の少なくともいずれかに、一定の規則性を持たせておく。そして、この規則性を複写機側で識別できるようにしておけば、容易に原稿の悪用複写が防止できる。この同心円コードには現在汎用されている、光学的バーコードに適用されているルールをそのまま適用すると世界的に通用する原稿悪用防止機能が確立できる。なお、この原稿の同心円コードの識別は、複写機側に、例えば次のような同心円コード判定機能を付与させれば良い。本実施例の円形画像は複写機の前稿読み取り面への原稿のセット方向に無関係に、円形画像として読み取りができるので、当該画像の識別のための手段が比較的簡単に構成できることに着目したものである。同心円コード判定機構である制御回路ブロック図を図 6 と図 7 に示す。

【 0 0 3 0 】 図 6 に示す同心円判定機構は原稿面の同心円画像を検出するための同心円画像検出回路 7 0 と、該同心円画像検出回路 7 0 で検出された同心円の直径あるいは中心から一定距離離れた位置での弦の有するピッチと間隔からなるパターンを記憶して、予めバッファメモリ 7 2 内に記憶されている前記同心円に相当する弦のパターンと一致すると、この検出円形画像は特定の同心円であると判定する同心円判定回路 7 1 とその判定結果を出力する判定結果出力回路 7 3 からなる。同心円判定回路 7 1 は同心円の直径あるいは中心から一定距離離れた位置での弦上の複数の同心円との交点間の距離を検出記憶して、予め記憶されている前記同心円に相当するバッファメモリ 7 2 内の距離情報と一致すると、この検出円形画像は特定の同心円であると判定することもできる。

【 0 0 3 1 】 また、図 7 に示す同心円判定機構を用いる場合の同心円コード判定を行う手順の概略を説明する。まず、主走査方向（CCD の走査方向）の原稿面の読み取りスキャンにより、画像（同心円画像とは限らない）の検出を開始すると、それ以後検出する画像情報をバッファメモリ 2 に記憶させる。そして、同心円の直径に相当する二点位置の画素をそれぞれ検出すると、この画素は円の直径位置の二点をそれぞれ検出したものと仮定し

て、その中心位置を算出する。そして、主走査方向から所定角度回転させた直径の両端位置に円の情報が前記バッファメモリ2内に記憶されていれば、前記検出画素信号は円形のものとした仮定が正しいことになる。

【0032】さらに、当該円内には線間隔、線の太さ等の違う同心円があるので、バッファメモリ2内の記憶画像である円形内の画素数Nをカウントして、画素数Nが予め算出されている、前記同心円に相当する画素数に一致すると、この検出円形画像は特定の同心円によるものであること判定できる。図7の制御ブロック図で同心円検出回路70が画像を検出するとバッファメモリ72に格納される。それと並行して主走査方向検出信号細線化回路71-1がその主走査方向の検出信号を細線化する。この細線化は次の主走査方向 $d_0$ mmピッチ信号検出回路71-2で信号検出を容易に行う。また、円形画素情報が格納されたバッファメモリ72では、主走査方向 $d_0$ mmピッチ信号が検出されるとき、副走査方向および斜め方向の $d_0$ mmピッチ信号の検出に必要なメモリで十分であり、バッファメモリ72の容量は非常に小さいもので良く、バッファメモリ72の低コスト化ができる。

【0033】同心円検出回路70と主走査方向 $d_0$ mmピッチ信号検出回路71-2がいずれも画素を検出すると、この両者の検出手段70、71-2が検出した画素は円の直径の両端であるとして、当該円の中心 $x_0$ を円の中心位置算出回路71-6が算出する。当該円の中心 $x_0$ （図8）から主走査方向を基準に所定角度、例えば副走査方向あるいは主走査方向から45度斜め方向回転させた位置の $d_0$ mmピッチの円周位置に相当する円形画素情報がバッファメモリ72内に格納されているかどうかを斜め方向または副走査方向の $d_0$ mmピッチ信号検出回路71-3が検出する。斜め方向 $d_0$ mmピッチ信号検出回路71-3でも円形画素情報が検出されると、当該円内画素数カウント回路71-4がこの円形内の画素数をカウントし、予め記憶された同心円画素数であるかどうかを、比較器71-5により比較、判定する。この比較器71-5での画素数の判定は上下しきい値（ $t_{h1}$ と $t_{h2}$ ）内にあれば、判定結果出力回路73が設定同心円であることを出力する。

【0034】図9には、上記図7の同心円判定機構の同心円判定のためのフローチャートを示す。また、自動両替機に用いる紙幣等においては、紙幣のセット位置は特定されるので、前記同心円コードの各々の円の線の太さ、各々の円の線間隔、各々の円の直径の大きさを変え、またはこれらに追加して、各々の円に切欠を設けること、さらにこの切欠位置を特定箇所に限定すること等により、さらにその切欠を検出できるようにしておく、確実にその紙幣等の原稿の悪用は防げる。

【0035】以上は原稿に同心円コードを印刷して、それを画像処理装置で読み取る例を説明したが、同心円コ

ードの他に、次のような機能を原稿に付与しておけば、原稿の悪用複写が防げる。

（1）トレーシングペーパー状の透かしを付ける。この透かし部分は複写は不可能であることを利用したものである。

（2）特殊色印刷をする。金色、銀色、淡いピンク色等のインクで印刷した画像は複写時には忠実に当該色を再現することができないことを利用する。

（3）印刷面にグロスをつける。グロスは複写できないことを利用する。

（4）磁気テープを付けるまたは磁化した鉄粉または鉄粉を印刷するか、あるいは用紙に透明もしくは白色の磁気インクを印刷する。複写機のプラテンカバー側に磁性検知センサを設けておくと、原稿がプラテン上にセットされた時に原稿の悪用複写防止機能を作動させることができる。

（5）用紙そのものは複写機メーカーの指定用紙しか複写ができないようにするか、あるいは用紙裏面に特定のロゴマークを印刷したものしか複写ができないようにする。

【0036】前記特定の用紙しか複写機内で搬送ができないようにするなどして複写ができないようにする。例えば、モノクロ原稿の複写時、またはカラー原稿画像のモノクロ複写処理時には前記朱印判定のための機能を動作させないようにすることで、同心円判定機構の不要な場合には迅速に目的の複写が行えるようにすることが望ましい。また、前記原稿についての円形画像であると判定した段階で、予め記憶されている同心円内の濃度ヒストグラムまたは濃度プロファイルとバッファメモリに記憶された当該原稿の円形内のON画素素数から算出されるヒストグラムまたは濃度プロファイルとを対応させて同心円コードの判定を行うこともできる。

【0037】また、原稿には磁性インクを使用している場合はこの原稿がプラテン上にセットされるとき、プラテンカバー内に設置されている磁気検出器により、原稿を検出させ、これと前記原稿の同心円コード判定機構を組み合わせることかできる。このとき、まず磁気検出器での原稿の磁性検出信号の受信があって、初めて、原稿の同心円判定機構を作動させると、より頻繁に行われる原稿の悪用でない複写動作を迅速に行うことができる。また、この磁気検出後に行う、原稿の同心円判定機構は、同心円の $d_0$ mmピッチの円の判定または単に $d_0$ mmピッチの円の判定を行うことのみで十分高い確率で原稿の判定が可能である。なお、前記磁気検知器はプラテンカバーの全面に配置する必要はなく、磁性インクの印刷幅より少し短い間隔で要所要所に配置するだけで良い。

【0038】さらに、プラテンカバー内の磁気検知器が反応すると、前記原稿の同心円判定機構を作動させるまでもなく、等倍（100%）倍率の複写はできないよう

10

20

30

40

50

にしても良い。このほか磁気検知器が反応すると、用紙トレイ中に設置されているセンサ等により用紙の紙質を検知して、原稿用の紙であると複写機の動作を停止させる等のことを行うこともできる。また、このとき、原稿に使用されている色領域のみ色目を変える等の加工を施して出力すること、匂い付きのトナーで出力することなどの行えるようにしても良い。当然ながらこれらの動作は複数組み合わせることもできる。

【0039】また、前記動作と組み合わせる等の方法で複写される用紙のグロスを上げて出力することあるいは両面コピー時にレジロール付近で裏面の印刷の有無をフォトセンサ等でチェックすること（特にマニュアル操作時に）あるいは両面コピーの判定にフィードローラの摩擦（滑り）を検知して、悪用複写の危険性があるときは、複写停止等の動作に移ることもできる。さらに、原稿に固有の濃度または印字パターンのヒストグラム、例えば複数の濃度領域の各濃度領域における検出画素数をメモリ内に格納しておき、これを基に、検出対象原稿が原稿等の悪用複写すべきでない原稿であるか否かをチェックすることも有効である。このとき、前記ヒストグラムは原稿の特定領域または全面領域に行うことができる。

【0040】同様に、原稿に固有の濃度または印字パターンのプロファイル、例えば原稿の長手方向の各座標軸に直交する方向の濃度変化をメモリ内に格納しておき、これを基に、検出対象原稿のチェックすることも有効である。このとき、前記プロファイルは原稿の特定領域または全面領域に行うことができる。また、特定人物像が印刷された原稿についてのその人物の特徴点をメモリ内に蓄積させておき、この特徴点についての読み取り情報が入力されると原稿であると判定する機構を設けても良い。紙幣の場合は透かしに特徴があるので、この透かしの特徴点を前記人物像と同様の処理ができるようにしてもよい。また、本実施例の同心円判定機構を図10のように画像出力手段IOT内に設けて置くと、画像入力手段IIT内部のスキャナ信号のみならず、画像出力手段IOT内に直接送信される外部の機器からの送信されてくるスキャナ信号分も、原稿同心円判定機構を経由させることができる。なお、IPSは画像処理手段、PCはパーソナルコンピュータである。

【0041】また、本実施例の同心円判定機構で原稿の同心円の判定があると、複写用紙の表と裏の書き出しタイミングを乱数表等を用いて、ランダムに行うこともできる。複写用紙の表裏で書き出しタイミングが予測性なしに変化すると偽造原稿の作成は不可能になることを利用するものである。さらに、本実施例の同心円判定機構で原稿の同心円の判定があると、複写用紙には必ず原稿として使用不能になる印字、例えば「コピーです」、

「使用不能です」等のロゴマークの印字を少なくとも複写用紙の表か裏に自動的に入れる構成を採用すると、原

稿の複写物の悪用はできなくなる。

【0042】なお、このようなロゴマークは複写直後または複写機のスタンバイ時に用紙に複写機メーカ等のロゴマークを印字機構により入れることで、当該用紙は原稿からコピーされたものであることを明示すると原稿等の悪用複写の防止ができる。この全複写物に複写機メーカ等のロゴマークを印字することで、著作権保護にも役立つものとなる。特に、高性能化したカラー複写機により、写真集等からそれと同等の品質の複写物を手軽に得ることができるようになったので、ロゴマークを複写物に印字することは意味があることである。本実施例は悪用複写防止用原稿と同心円判定機構を中心として複写装置による悪用複写防止手段について述べたが、本発明はそれに限らず、前述の各種の原稿悪用複写防止手段の単独、または複数の組み合わせで、目的に応じた最適なものを選択することができる。

【0043】次に読み取ったデジタル画像データに対して、特定のパターン情報を付加して印字するようにした原稿の悪用画像処理防止機能を備えた画像処理装置の実施例について説明する。図11はパターン情報が印字された複写用紙を示す。画像出力手段によって処理された複写用紙には、複写画像を形成する複写画像形成エリアに重ねてパターン情報印刷エリアが設けられており、このパターン情報印刷エリアに、装置に内蔵されたパターン情報が印刷される。ここで、パターン情報印刷エリアは、読み取った画像データのすべてに付加して印刷する複写画像形成エリアに設定するか、あるいは複写画像形成エリアの中で特定エリアを設定するかを装置仕様に合わせて取捨選択できる。例えば、特定エリアとしては、デジタル画像データの内の特定濃度域のみに限定した範囲とすることもできる。

【0044】パターン情報の態様を説明すると、パターン情報は文字情報や符号化情報が用いられ、文字情報は数字、記号等の組み合わせによって構成され、また符号化情報はドットの組み合わせによる有意情報によって構成される。文字情報の場合は、組み合わせられた特定の数値や記号等に意味を持たない無意情報やそれ自体に意味を持たせた有意情報のいずれでも良い。これらの情報は、人間の目の検知限界以下、すなわち目視限界以下の面積、濃度あるいは面積と濃度の組み合わせによって構成される。例えば、符号化情報に用いる個々のドットの面積や濃度を目視限界以下にする。

【0045】通常カラー複写機は、印刷と一緒にイエロー、マゼンタ、シアン、黒の4色の版で印刷されるので、その中の特定色として、例えば単一色または複数を組み合わせた色にてパターン情報を印刷する。好ましくは、特定色は人間の目で一番検知しやすいイエローを使用する。またパターン情報が白地に入ると使用する特定色によって目立ち易くなる傾向にあるため、そのパターン情報の濃度コントロールを精度良くしなければなら



ない。したがって、デジタル画像データ内で使用する特定色の目立ちにくい特定濃度域、つまり白領域以外に限定して付加する構成を採ることにより、パターン情報の濃度コントロールがし易くなる。

【0046】符号化情報は、文字列をコード変換し、これを1行のビット列で表すパターン情報に変換してデジタル画像データに付加する。例えば、図12に示すパターン情報は文字列をASCIIコードに変換し、さらに1バイトコードを1行のビット列で表すパターン情報に変換したものである。1ビットは主走査方向に2画素、副走査方向に1画素のドットパターンで表現され、その濃度は画像出力装置が再現できる最高濃度にする。符号化情報として、本例ではアルファニューメリックだけで構成し、8ビットのASCIIコードの内の7ビット分文字情報を入れ、残りの1ビット(最上位ビットMSB)を誤り訂正用情報(奇数パリティのチェック)に使用する。すなわち、一行目は2行目以降の桁位置の目安とするためのFFhをおく。2～N-1行目にはASCIIをビット列にしたものをおく。N行目には縦方向のパリティチェックのためのデータをおく。本実施例によれば、ドットパターンの認識が極めて小さいドット面積で可能であるため、文字情報に比べて目立たないドットパターンにできる。またドットの識別は文字情報に比べて濃度の影響を受けにくいので、濃度コントロールが容易になる。

【0047】次にパターン情報が印刷された複写用紙の部分的な悪用を防ぐようにした画像処理について説明する。図13は周期性を持ったパターン情報を印刷した複写用紙を示す。パターン情報は、所定の面積で、かつ所定間隔を置いて複写用紙の縦、横に多数配列されている。このような構成にすると、印刷されるパターン情報が複写用紙の全体に細かく入るため、複写用紙の部分を利用しようとしてもそこに印刷されたパターン情報が入る。したがって、部分的な複写用紙の悪用が防止できる。図14は周期性を持たせた符号化情報を示す。本例では、縦320ドット、横160ドットの面積を有する符号化情報に周期性を持たせたもので、符号化情報は網目状に配列されている。

【0048】図15はパターン情報を付加するための画像処理システムのハードウェア構成を示す。なお、原稿画像を画素単位でスキャナーにより読み取り、該読み取り画像データを画像処理して出力するシステム構成は図4に示す構成と同じものなので、その説明を省略する。パターン付加装置は、画像処理装置にて処理されたデジタル画像データに対して、前述のパターン情報を付加する。次にパターン付加装置の一実施例を符号化されたパターン情報を付加するもので説明する。図16は周期性を持つ符号化情報のパターン付加装置のハードウェア構成を示す。

【0049】ブロック間隔設定部80は、パターン情報

の繰り返し周期を設定する。ドット間隔設定部81は、パターン情報を構成するドットとドットの間隔を設定する。レジスタ82は、CPUにて書き込まれたドット間隔設定値及びドットのON/OFFを保持する。カウンタセクタ83は、ドット間隔設定部81で設定された間隔及びレジスタ82のドットのON/OFF情報に基づきドットの印字または非印字を制御する。セクタ84は、ビデオデータ(Video Data)をそのまま出力するか、あるいはパターン情報を出力するかの選択を行う。本実施例では読み取ったデジタル画像データのすべてに対して、パターン情報を付加するように構成しているが、前記画像データを予め記憶された忠実な複写をしてはならない画像データと照合し、一致したときのみパターン付加装置を動作させるように構成することもできる。

【0050】次に検出値による特定のパターンの付加制御または付加禁止制御について説明する。図17は特定のパターンの形状および濃さを濃度検出値によって切り替える機能を備えた画像処理装置の基本構成を示す。画像読み取り装置にて読み取られた画像信号は画像処理装置において処理された後、レーザ書き込み装置LDにて変換されたレーザ光により感光体に画像が書き込まれる。そして検出された濃度情報に基づいて濃度制御され、現像された画像を転写ドラムに転写し、出力する。本実施例では、画像処理の濃度制御において、検出される出力濃度を用いて付加パターンの切り替え制御を行うものである。すなわち、画像の出力濃度をチェックするために、感光体上に形成したトナー像(パッチ)を転写ドラムに転写し、この転写されたパッチの濃度を画像濃度(ADC)センサ5によって検出する。

【0051】付加パターン選択装置は、ADCセンサ100からの濃度検出値に基づいて特定のパターンを選択し、この切替え信号をパターン付加装置4に送る。パターン付加装置は、予め用意された複数の特定のパターンの中から付加パターン選択装置からの切替え信号によってパターンを決定し、このパターン信号を画像処理装置からの画像信号と共に画像書き込み装置LDに送って、処理された画像に特定のパターンを付加する。パターン付加装置に用意されている複数の特定のパターンとして、符号化情報を例にして説明する。図18は符号化パターンが印刷された用紙を示す。図19は画像の出力濃度に応じて切り替えられる符号化パターンの例示である。用紙には符号化された特定のパターンが画像処理されて印刷されており、この符号化パターンは出力濃度が高いときは濃い目に印字される傾向にあるため、例えば小さなドットで印字し、また出力濃度が低いときは大きなドットで印字する。図示の例では出力濃度が高いときは1ドット、出力濃度が低いときは2ドットによりパターンが構成されている。

【0052】ところで、人間ではあまり気づかないが、

スキャナーと画像処理にて判読できるパターンを画像に付加する時に、付加するパターンの濃度が高すぎると人間の目にカブリとして認識され、逆に低すぎるとスキャナーと画像処理にて判読できないという問題があるが、本実施例によれば、検出された出力濃度により最適な形状および濃さのパターンが付加されるので、画像の品質低下をきたすことなく、原稿の悪用画像処理が防止できる。

【 0 0 5 3 】 図 2 0 は転写紙の種別に応じて特定のパターンを付加しないようにするパターン付加禁止機能を備えた画像処理装置の基本構成を示す。ここでは特定のパターンを付加を禁止する転写紙として、OHPシート、特定のカラー用紙を対象とする。パターン付加禁止判断装置は、OHP検出センサ 1 0 1 および／または用紙検出センサ 1 0 2 からの検出信号に基づいてOHPまたは特定のカラー用紙を判断し、その結果をパターン付加装置に送る。OHPまたは特定のカラー用紙が検出されると、パターン付加装置はパターン付加禁止判断装置からのパターン付加禁止信号により、画像処理装置で処理された画像に対してパターンを付加しない。したがって、そのままの画像が出力される。また普通紙や上記以外のカラー用紙が検出されるとパターン付加の禁止が行われないので、パターン付加装置が処理された画像に対してパターンを付加し、その画像が出力される。

【 0 0 5 4 】 本実施例ではOHP検出センサと特定色の用紙を検知する用紙検出センサを組み合わせで構成しているが、一方のセンサのみで構成しても構わない。また、これらのセンサとADCセンサを組み合わせで、特定のパターンの切り替えと転写紙の種別に応じたパターン付加禁止の両機能を備えた構成とすることもできる。ところで、人間ではあまり気付かない付加したパターンでも、OHPシートでは投影時に見えてしまったり、また色紙では人の目に見えてしまうという問題があるが、本実施例によれば、上記の場合にパターンを付加しないように制御されるので、このような不具合を解消することができる。本発明の対象となる原稿は紙幣あるいは株券、債券等の有価証券、定期券、催しものの入場券、金券等である。本発明の画像処理装置は複写機のみならず、ファクシミリ、プリンタにも適用できる。

#### 【 0 0 5 5 】

【発明の効果】 上述のように、本発明によれば、特定のパターン情報を複写用紙に印刷することにより、紙幣などの原稿の複製物の悪用を防ぐことができる。特にパターン情報を目視限界以下の条件にて印刷するとパターン情報が見えないか、見えにくい状態になるため、通常使用の画像の品質低下を来すことなく、悪用を防ぐことができる。また、出力濃度に応じて付加するパターンの形状や濃さを制御するものでは、出力濃度によってパターンが見え過ぎたり、あるいは判読できなかったりすることがなくなり、常に安定した付加パターンを作成するこ

とができる。また、転写紙の種別に応じてパターンが付加されるものとそうでないものとを制御するものでは、OHPシートに付加されたパターンが投影時に見えてしまったり、あるいは付加されるパターンが用紙の色によって見えてしまったりするなどの不具合が解消される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 紙幣朱印判定機構を示すブロック図である。

【図 2】 円の検出のための概念図である。

【図 3】 紙幣判定のためのフローチャートの図である。

【図 4】 紙幣朱印判定機構を備えた画像処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 5】 同心円を示す図である。

【図 6】 同心円判定機構のブロック図である。

【図 7】 同心円判定機構のブロック図である。

【図 8】 同心円の検出のための概念図である。

【図 9】 原稿判定のためのフローチャートの図である。

【図 1 0】 同心円判定機構を備えた画像処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 1 1】 本発明の実施形態に係るパターン情報が印刷された複写用紙の説明図である。

【図 1 2】 パターン情報として符号化情報が印刷された複写用紙の説明図である。

【図 1 3】 周期性を持ったパターン情報が印刷された複写用紙の説明図である。

【図 1 4】 周期性を持った符号化情報が印刷された複写用紙の説明図である。

【図 1 5】 パターン情報付加機能を備えた画像処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 1 6】 パターン付加装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 1 7】 付加パターン選択機能を備えた画像処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 1 8】 出力濃度に応じた符号化パターンが印刷された複写用紙の説明図である。

【図 1 9】 出力濃度に応じた符号化パターンの具体例を示す図である。

【図 2 0】 パターン付加禁止機能を備えた画像処理装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 2 1】 本発明の一実施例のカラー複写機の全体の構成図である。

【図 2 2】 カラー複写機の制御ブロック図である。

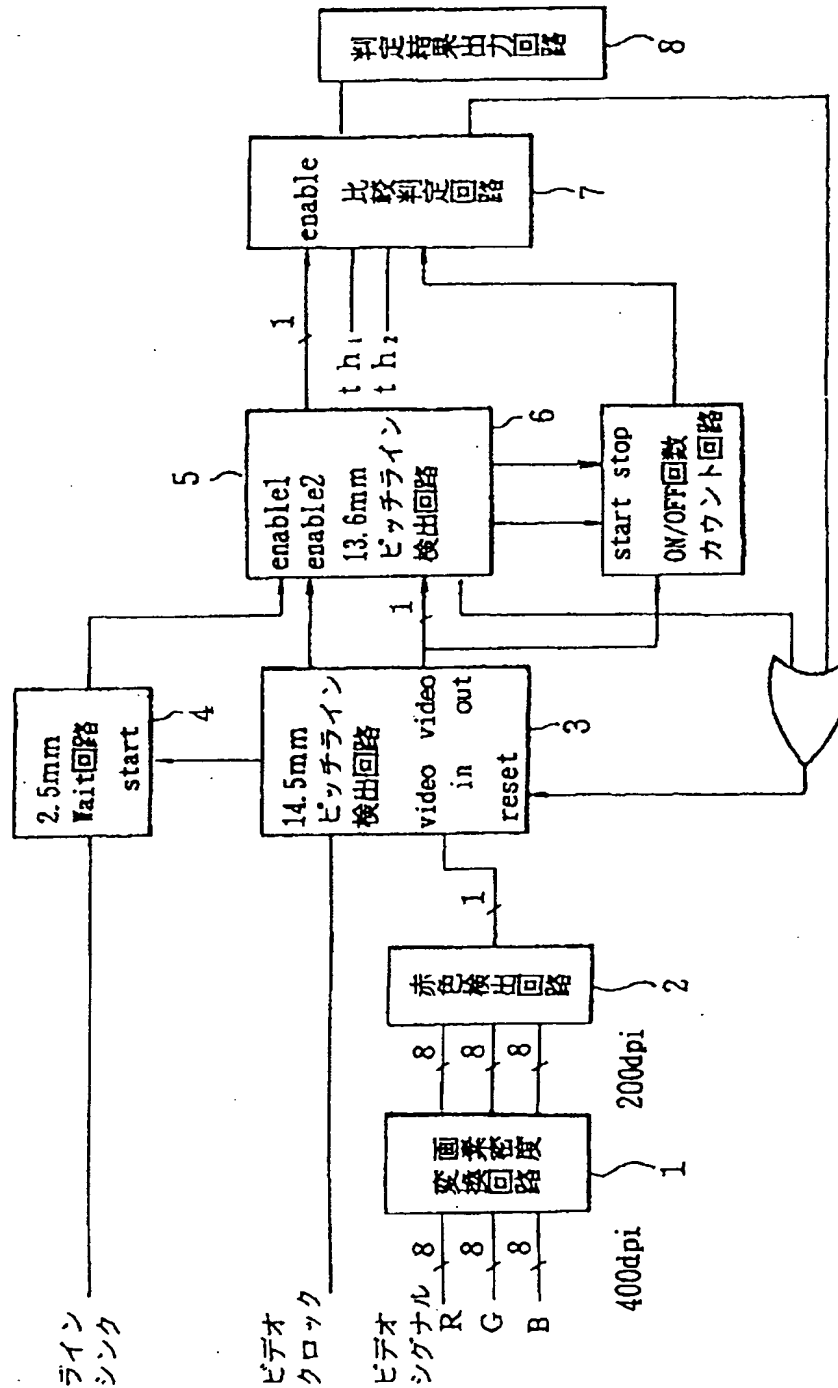
#### 【符号の説明】

1…画素密度変換回路、2…赤色検出回路、3…14.5mmピッチライン検出回路、4…2.5mmWait回路、5…13.6mmピッチ信号検出回路、6…ON/OFF回数カウント回路、7…比較判定回路、8…判定結果出力回路、70…同心円検出回路、71…同心円判定回路、71-1…主走査方向検出信号細線化回路、

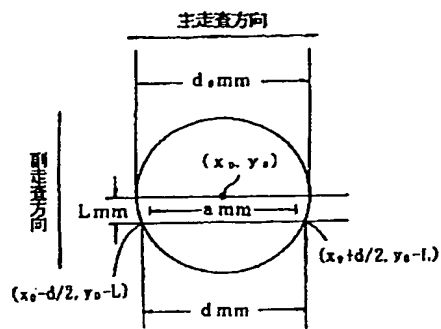
71-2…主走査方向d<sub>0</sub>mmピッチ信号検出回路、71-3…斜め方向d<sub>0</sub>mmピッチ信号検出回路、71-4…円内画素数カウント回路、71-5…比較器、71-6…円の中心位置算出回路、72…バッファメモリ、73…判定結果出力回路、80…ブロック間隔設定部、

81…ドット間隔設定部、82…レジスタ、83…カウンタ/セクタ、84…セクタ、90…付加パターン選択装置、92…パターン付加禁止判断装置、100…ADCセンサ、101…OHP検出センサ、102…用紙検出センサ

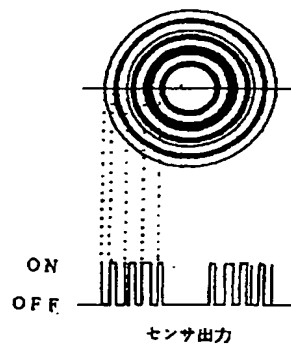
【図1】



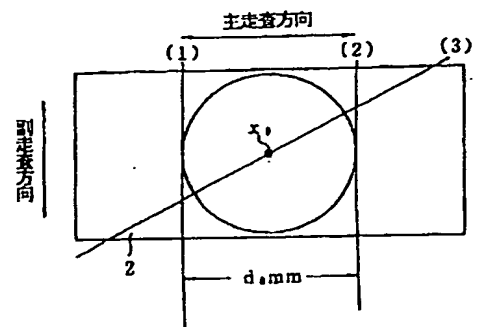
【図 2】



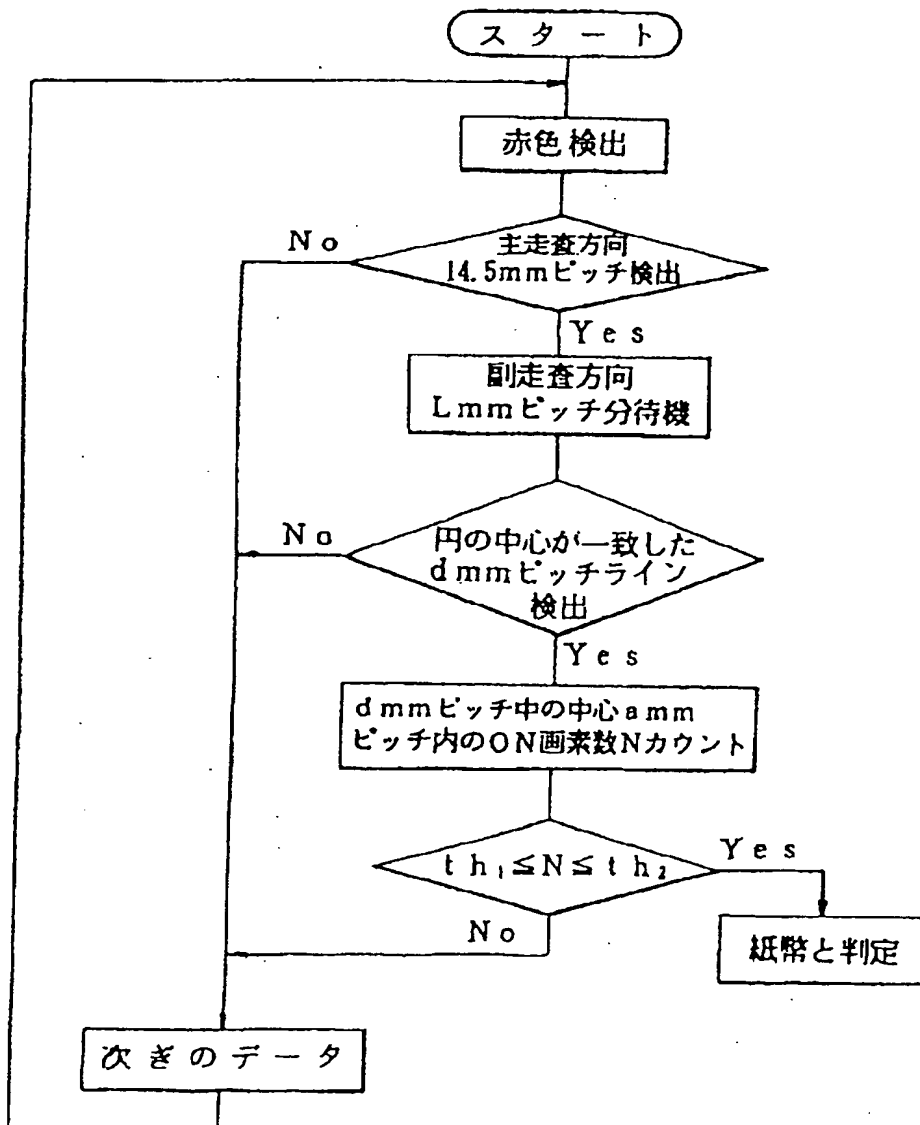
【図 5】



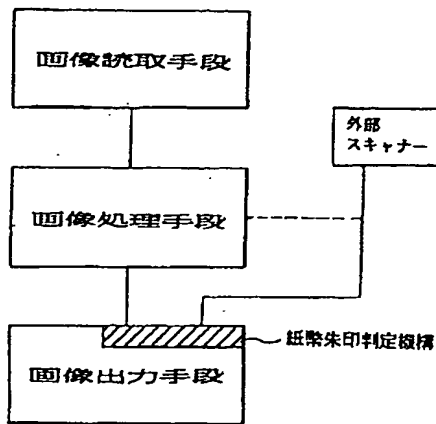
【図 8】



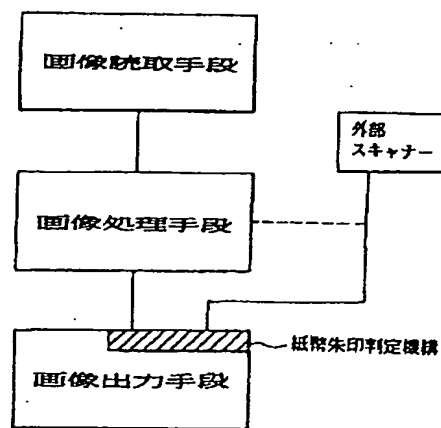
【図 3】



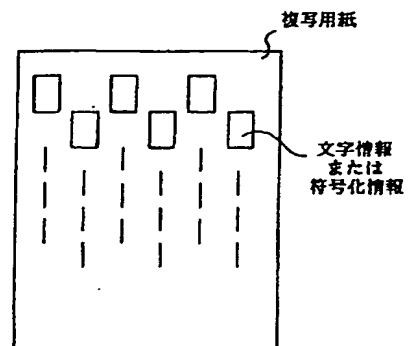
【図 4】



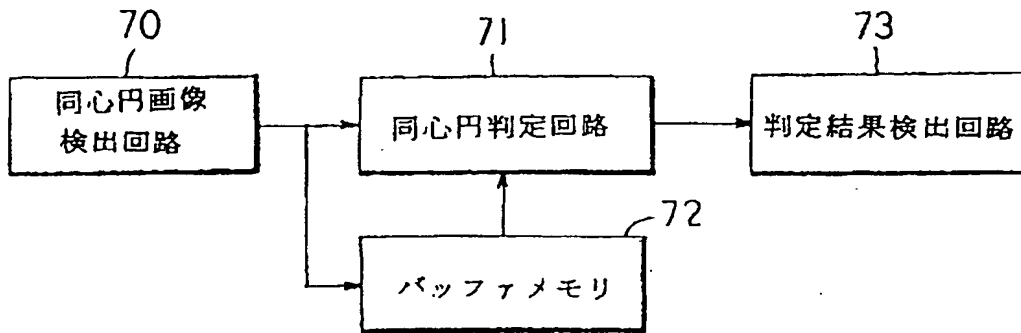
【図 10】



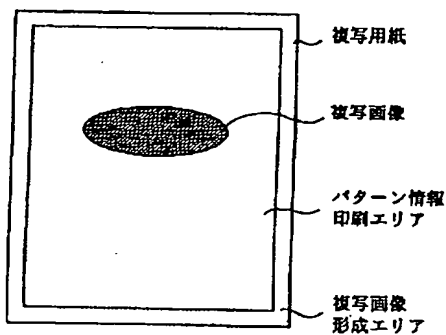
【図 13】



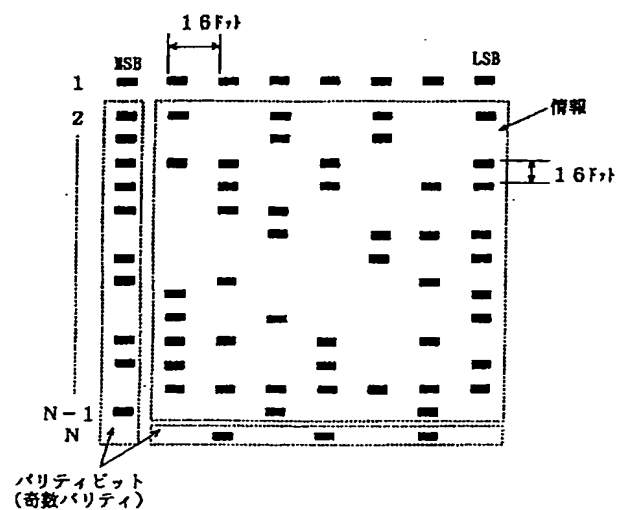
【図 6】



【図 11】



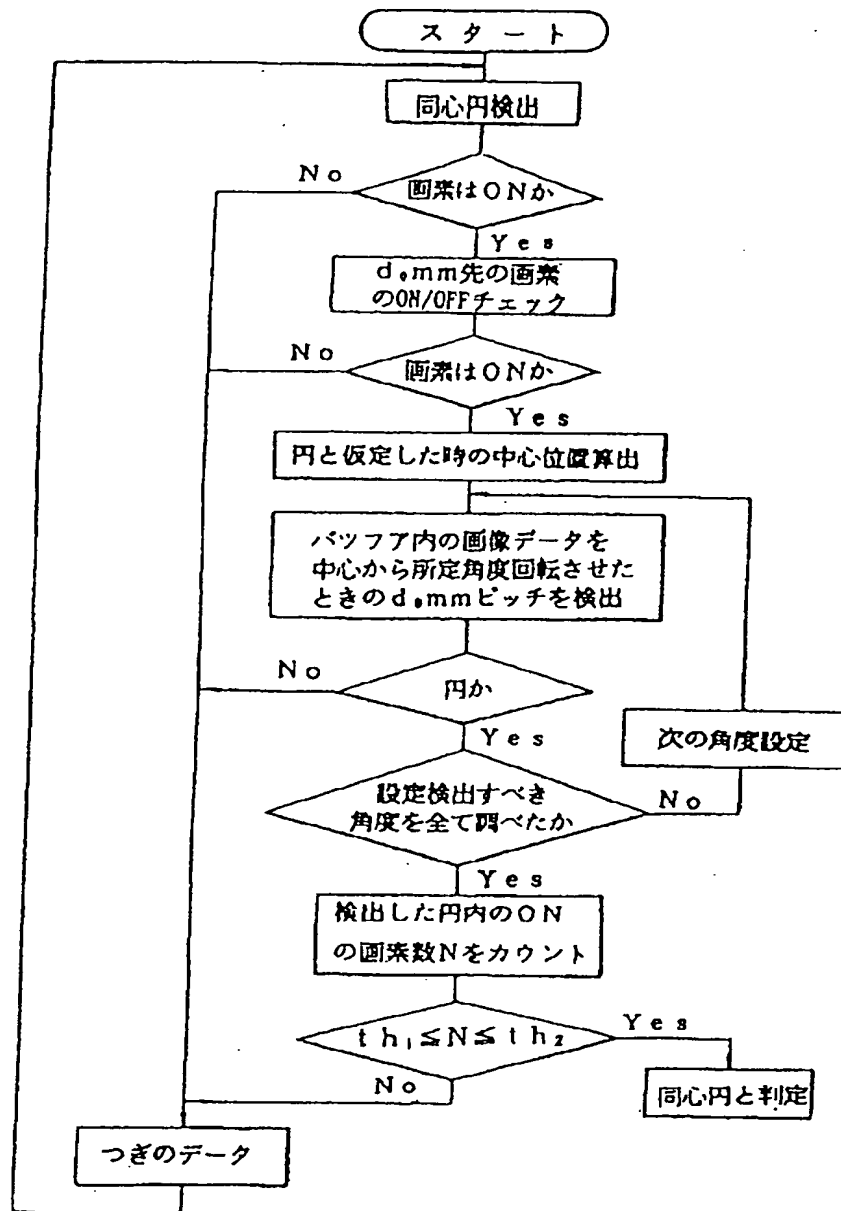
【図 12】



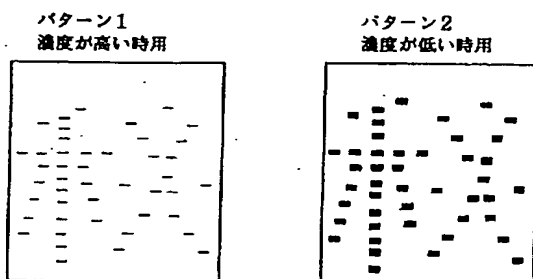
```

graph LR
    70[同心円検出回路] --> 71-1[主走査方向検出  
信号細線化回路]
    71-1 --> 71-2[主走査方向d.m.m.  
ビッチ信号検出回路]
    71-2 --> 71-6[ピッチ間の中心  
位置算出回路]
    71-2 --> 71-4[円内画素数  
カウント回路]
    71-3[斜め方向d.m.m.  
ビッチ信号検出回路] --> 71-4
    71-1 --> 72[バッファメモリ]
    71-3 --> 72
    72 --> 71-5[比較器]
    71-6 --> 71-5
    71-5 -- t_h1 --> 71-4
    71-5 -- t_h2 --> 71-4
    71-4 --> 71-5
    71-5 --> 73[判定結果  
出力回路]
  
```

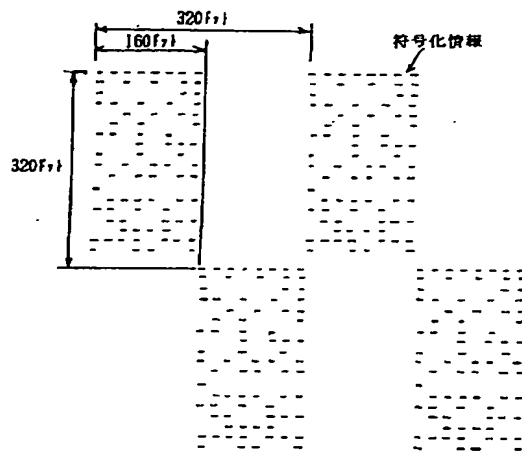
【図 9】



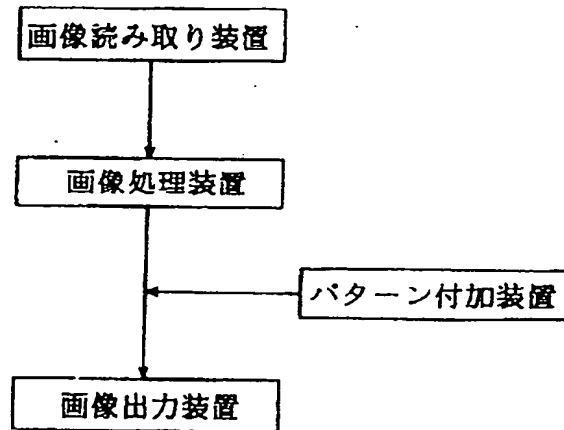
【図 19】



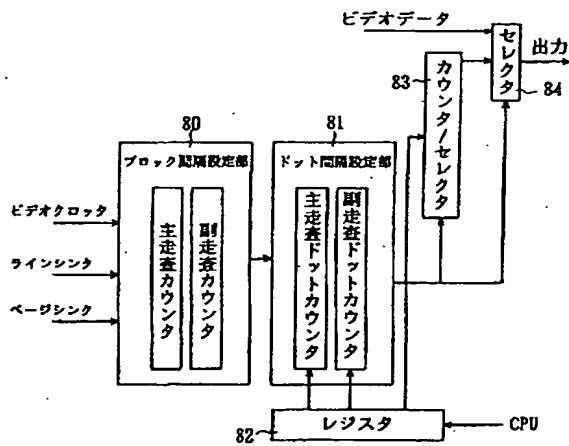
【図 14】



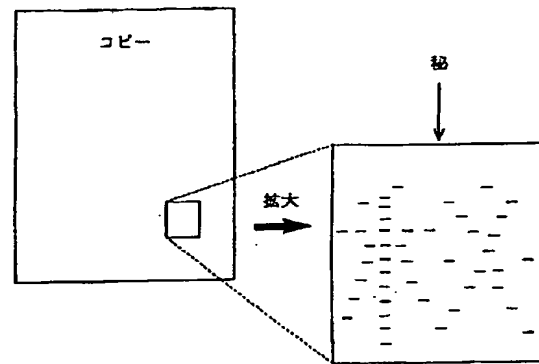
【図 15】



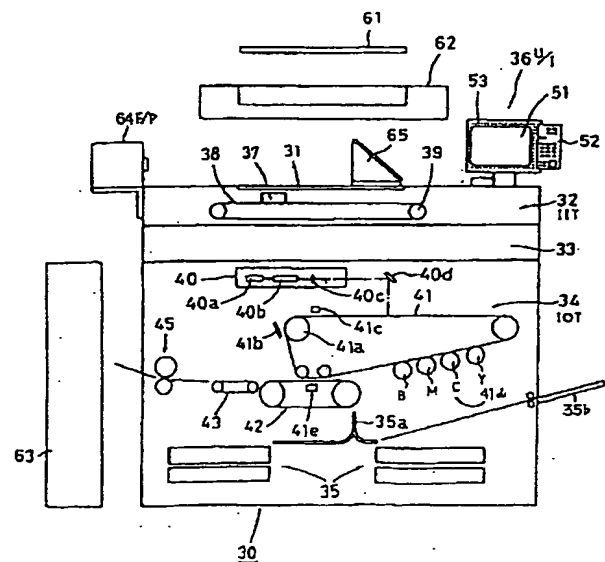
【図 16】



【図 18】

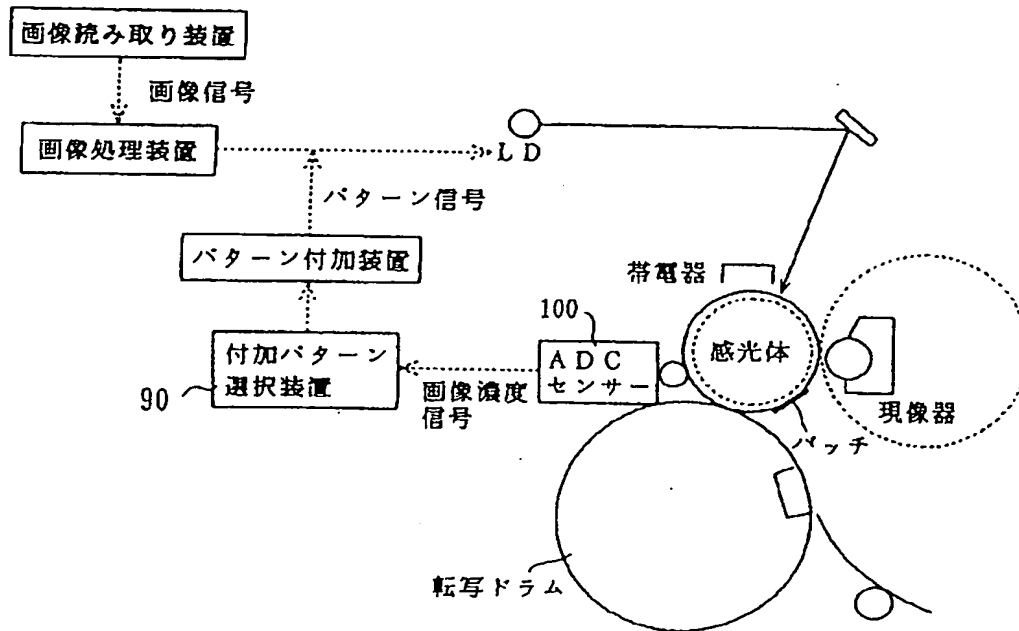


【図 21】

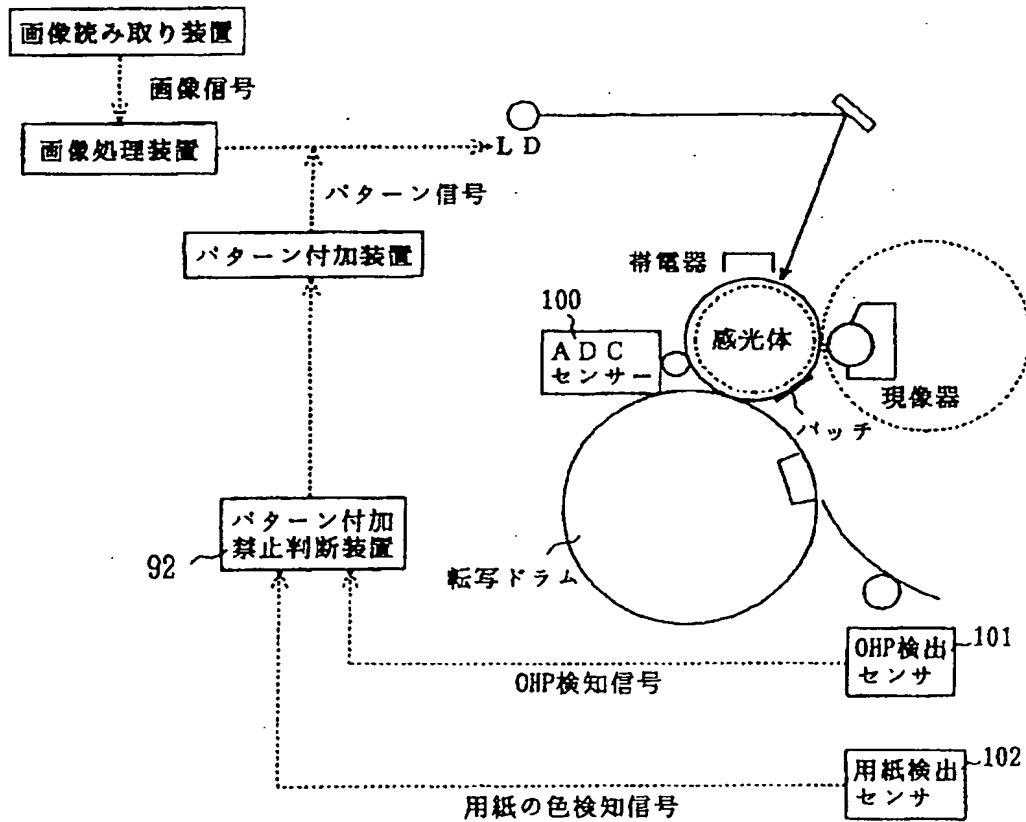




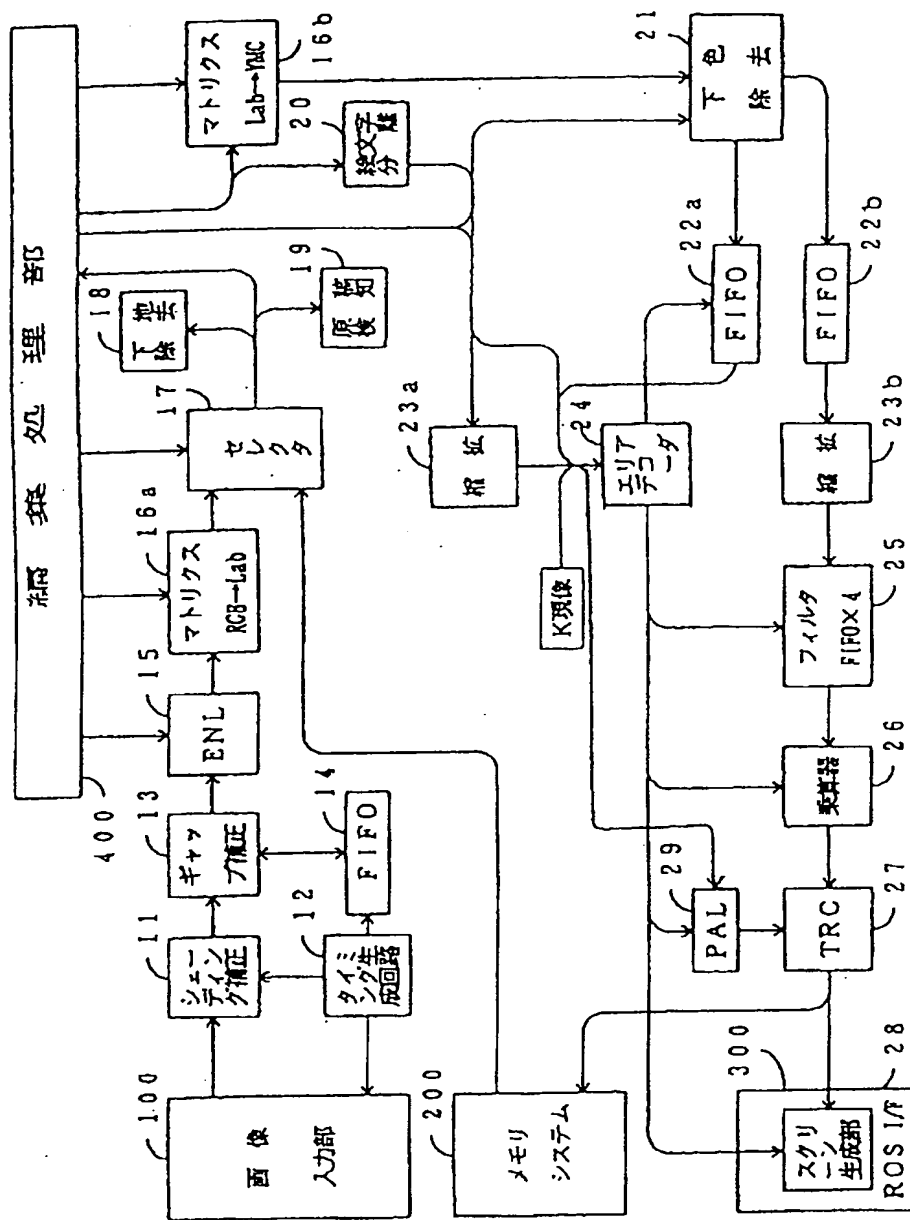
【図 17】



【図 20】



【図22】



フロントページの続き

(72)発明者 スワイ レン  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

(72)発明者 相川 幸二  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

(72)発明者 篠原 浩一郎  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

(72)発明者 仲谷 文雄  
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ  
ックス株式会社内

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

JPA 9-023333

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09023333 A

(43) Date of publication of application: 21.01.97

(51) Int. Cl.

H04N 1/40  
B42D 15/10  
G03G 21/00

(21) Application number: 08204277

(22) Date of filing: 15.07.96

(62) Division of application: 04324959

(71) Applicant: FUJI XEROX CO LTD

(72) Inventor:  
TOMITA SATOSHI  
TSUJI MASATO  
SEKI MASAO  
SUWAI REN  
AIKAWA KOJI  
SHINOHARA KOICHIRO  
NAKAYA FUMIO

(54) PICTURE PROCESSOR

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a device which can be installed in all picture processors to detect a document picture for abuse prevention with a relatively low cost.

**SOLUTION:** An additional pattern selector 90 selects a specific pattern based on the density detection value from an ADC sensor 100 and sends its switching signal to a pattern addition device. This device determines one of plural preliminarily prepared specific spatterns by the switching signal from the additional pattern selector 90 and sends this pattern signal to a picture writer LD together with the picture signal from a picture processor, and the specific pattern is added to the processed picture. Specific pattern information is printed on copy paper to prevent the abuse of a copy of the document like a bank note. When pattern information is printed especially in a condition lower than the limit of visibility, pattern information cannot be seen or is hardly seen, and therefore, the abuse is prevented without degrading the quality of the picture for normal use.

